Assiut Journal of Agriculture Science 53 (4) 2022 (218-238) *Website*: http://ajas.journals.ekb.eg/
ISSN: 1110-0486 / EISSN: 2356-9840 *E-mail:* ajas@aun.edu.eg

(Original Article)

تحليل اقتصادي لإنتاج واستهلاك الأسماك في مصر

محمد عبد الوهاب ابو نحول[1]، جلال عبد الفتاح الصغير[1]، ممدوح السيد محمود[2]، عمر ناصر سلطان ناصر[2*]

[1]قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، مصر

[2]معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية، الجيزة، مصر

*Corresponding author email: alfarouknasser@yahoo.com
DOI: 10.21608/ajas.2022.166676.1186
© *Faculty of Agriculture, Assiut University*

الملخص

تعد الثروة السمكية أحد الأعمدة الرئيسية في الاقتصاد القومي حيث أنها تساهم في تحقيق الأمن الغذائي وفي الوقت نفسه تعتبر مصدر هام للدخل القومي، ويعتبر الناتج السمكي أحد المكونات الأساسية في الإنتاج الزراعي بجانب كلاً من الإنتاج النباتي والإنتاج الحيواني، وتتحدد مشكلة البحث في عجز الإنتاج السمكي عن مواجهة الاستهلاك وبالتالي تزايد الفجوة الغذائية السمكية حيث بلغت 319 ألف طن عام 2020 مما يشكل عبء على الميزان التجاري السمكي، لذا يستهدف البحث بصفة أساسية توصيف وتحليل الوضع الراهن لإنتاج الأسماك في مصر من حيث الإنتاج المحلي، الواردات، الصادرات، الاستهلاك، الفجوة الغذائية، نسبة الاكتفاء الذاتي، متوسط نصيب الفرد من المتاح للاستهلاك، بالإضافة دراسة لعوامل المؤثرة على إنتاج واستهلاك الأسماك في مصر. وقد توصل البحث إلى العديد من النتائج إن إنتاج الأسماك في مصر يتزايد سنويا بحوالي 55.9 ألف طن خلال متوسط الفترة (2003-2020) بما يمثل نحو 6.4% من المتوسط السنوي، كما تبين أن الواردات السمكية في مصر أخذت اتجاها عاما متزايدا خلال فترة الدراسة بحوالي 4.5 ألف طن وتزداد قيمتها بحوالي 33.6 مليون جنية سنويا، والصادرات المصرية من الأسماك تتزايد سنويا بحوالي 0.68 ألف طن وزيادة قيمتها بحوالي 5.3 مليون جنية سنويا. مما يدل على زيادة الاعتماد على الواردات خلال فترة الدراسة، أما بالنسبة للإنتاج السمكي وفقا لمصادره المختلفة تبين أن الاستزراع السمكي يحتل المرتبة الأولي بنحو 55.3% من متوسط كمية الإنتاج، وإجمالي البحيرات الشمالية يحتل المرتبة الثانية بنحو 14.7%، بينما إنتاج البحار (الأبيض، الأحمر) يحتل المرتبة الثالثة بنحو 14.1%، ونهر النيل يحتل المرتبة الرابعة بنحو 10.2 والبحيرات الداخلية والساحلية يحتل المرتبة الخامسة والسادسة بنحو 5.2%، 0.5% على الترتيب خلال الفترة السالفة الذكر. وباستخدام اختبار تحليل التباين واختبار توكي، وشيفيه لإنتاج المزارع السمكية ومصادر الإنتاج الأخرى تبين أن هناك فروق معنوية إحصائيا بينهم، وبدراسة الإنتاج السمكي وفقا لأهم الأصناف خلال متوسط الفترة (2016-2020) تبين أن سمك البلطي يحتل المرتبة الأولي بمتوسط إنتاج بلغ حوالي 646.4 ألف طن يعادل نحو 52.1%، يليه كلا من أسماك البوري، المبروك، القراميط على الترتيب بحوالي 181.9، 142.1، 43.1 ألف طن، تمثل نحو 14.7%، 11.5%،3.5% على التوالي من متوسط إجمالي الإنتاج السمكي خلال متوسط الفترة السالفة الذكر. كما توصلت الدراسة إلى أن أهم العوامل الاقتصادية المؤثرة على إنتاج الأسماك في مصر هي كمية الواردات السمكية، الكمية المتاحة من الأسماك وبلغت المرونة الجزئية لهما - 0.294، 1.2 مما يدل على أن زيادة كمية الواردات بنحو 1% يؤدي إلى انخفاض الإنتاج السمكي بنحو 0.3%، زيادة كمية الاستهلاك من الأسماك بنحو 1% تؤدي إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو 1.2%.

Received: 15 September 2022/ Accepted: 25 September 2022/ Published online: 1 October 2022

كما تبين أيضا أن أهم العوامل المؤثرة على الكمية المستهلكة للأسماك في مصر هي عدد السكان بالمليون نسمة، متوسط سعر الكيلو جرام من الأسماك بالجنية. لذلك توصي الدراسة بإعطاء القطاع السمكي أولوية على قائمة الاهتمامات التنموية، بإنشاء مراكز تجميع للإنتاج السمكي بالقرب من المزارع السمكية، وضرورة التوسع في الاستزراع السمكي لسد الفجوة الغذائية من الأسماك والحد من الاستيراد، والاهتمام بزيادة أعداد مراكب الصيد الآلية لكفاءتها في زيادة الإنتاج السمكي.

الكلمات المفتاحية: *تحليل اقتصادي، انتاج، استهلاك، الأسماك، مصر*

المقدمة

تعد الأسماك مصدرا غذائيا هاما للإنسان ويمكن الاعتماد عليها لمواجهة الزيادة المستمرة في احتياجات السكان من البروتين الحيواني بديلاً لمصادر البروتين الأخرى. وعلى الرغم مما تحوزه البلاد من مسطح مائي كبير بفضل موقعها على البحر الأبيض المتوسط والأحمر ،كما يجرى بها نهر النيل، ويوجد بها العديد من البحيرات، فان هذه الثروة غير مستغلة الاستغلال الكافي في مجال الثروة السمكية، وهو ما أدى إلى وجود فجوه غذائية سمكية نتيجة لصعوبات فنية وبعض المشاكل الإنتاجية والتسويقية، الأمر الذي يتطلب دراسة وتحليل الأوضاع الإنتاجية السمكية بمصر، وبما يساعد مخططي السياسة الاقتصادية في وضع برامج تساعد على تنمية الثروة السمكية ، يساهم قطاع الناتج السمكي المصري بحوالي 48.3 مليار جنيه عام 2020 مما يعادل 9.65% من إجمالي قيمة الإنتاج الزراعي المصري البالغ حوالي 512.48 مليار جنيه، وتتمتع جمهورية مصر العربية برقعة مائية شاسعة ومصايد سمكية غنية منها المصايد البحرية ومصايد البحيرات ومصايد نهر النيل والترع والمصارف التي تقدر بحوالي 13 مليون فدان مائي والتي تفوق مساحتها ضعف مساحة الرقعة الزراعية بالبلاد. وتعتبر الموارد السمكية أحد المصادر الغذائية للبروتين، إذا تقدر نسبته فيها بنحو 18.5% من الوزن الرطب مقارنة بنحو 16.8% للحوم الأبقار، 13.6% للبيض، 3.8% للبن كما تتميز الأسماك باحتوائها على الدهون الخالية من الكولسترول، كما أنها غنية بالعناصر الغذائية الهامة للإنسان كالكالسيوم واليود والفوسفور. وبلغ حجم الإنتاج المحلي من الأسماك حوالي 1376 ألف طن بقيمة بلغت حوالي 23692 مليون جنيه خلال متوسط الفترة (2003-2020)، وبلغ حجم الواردات من الأسماك حوالي 281.4 ألف طن بقيمة بلغت حوالي 4927.5 مليون جنيه في متوسط نفس الفترة، بينما بلغت كمية صادراتها بحوالي 17.7 ألف طن بلغت قيمتها 237.2 مليون جنيه في متوسط نفس الفترة.

مشكلة البحث

تعاني مصر من مشكلة تزايد السكان مما ترتب عليه زيادة الطلب على الغذاء وعلي الأخص البروتين الحيواني، وتعتبر الأسماك مصدراً بروتينياً هاماً ورخيصاً نسبياً بالمقارنة بمصادر البروتينات الحيوانية الأخرى، وبالرغم من أن مصر تتميز بظروف جوية ومناخية ملائمة لعمليات تربية واستزراع الأسماك خلال معظم أوقات السنة، بالإضافة لتعدد مصادر الإنتاج السمكي مما يسمح بوجود فائض للتصدير، إلا أن الواقع يثبت عكس ذلك حيث تتعرض البحار والمحيطات والمصادر الطبيعية للأسماك للتلوث والصيد الجائر مما يؤثر على المخزون السمكي الذي أصبح في تدهور سنة بعد أخري مما يضطر الدولة إلى اللجوء للاستيراد لسد العجز في الإنتاج السمكي مما يشكل عبء على ميزان المدفوعات للدولة، حيث ارتفعت الفجوة الغذائية للأسماك من حوالي 159.9 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 644 ألف طن عام 2020 مما يشير إلى تزايد واردات الأسماك بشكل مضطرد وبالتالي تزايد العجز في الميزان التجاري الزراعي.

أهداف البحث

يستهدف البحث بصفة أساسية توصيف وتحليل الوضع الراهن لإنتاج الأسماك في مصر من مصادره المختلفة وذلك من خلال ما يلي:

1. التعرف على الوضع الراهن للإنتاج المحلي والتجارة الخارجية واستهلاك الأسماك في مصر وتطوره.
2. دراسة تطور الإنتاج السمكي من مصادره المختلفة في مصر خلال فترة الدراسة.
3. إظهار الأهمية النسبية للإنتاج السمكي وفقا لأهم الأصناف من الأسماك.
4. دراسة أهم العوامل المؤثرة على إنتاج واستهلاك الأسماك وذلك خلال فترة البحث (2003-2020).

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على كل من طرق التحليل الوصفي والإحصائي التي تخدم أغراض البحث، فقد تم استخدام نماذج الاتجاه العام وأسلوب تحليل التباين واختبارات توكي Tukey، وشيفيه Scheffe، وأقل فرق معنوي L.S.D للاستزراع السمكي من المصادر المختلفة للإنتاج السمكي، بالإضافة لاستخدام أسلوب الانحدار المتعدد والمرحلي Stepwise في صورته اللوغاريتمية للتعرف على أهم العوامل المؤثرة على إنتاج واستهلاك الأسماك في مصر خلال فترة الدراسة.

اعتمدت الدراسة في الحصول على البيانات اللازمة لتحقيق أهدافها على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة في كل من الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، بالإضافة إلى البحوث المتخصصة في مجال الثروة السمكية.

النتائج البحثية

أولا: الوضع الراهن للإنتاج المحلي والتجارة الخارجية واستهلاك الأسماك في مصر

باستعراض بيانات الجدول رقم (1) والذي يوضح تطور الإنتاج المحلي والتجارة الخارجية واستهلاك الأسماك في مصر، وكذلك التحليل الإحصائي للمتغيرات السابقة خلال فترة الدراسة بالجدول رقم يلاحظ أن جميع المؤشرات بصفة عامة أخذت اتجاه عام معنوي إحصائيا مع اختلاف معدلات النمو السنوي لها، وباستعراض البيانات الواردة بالجدولين المشار إليهما تبين ما يلي:

الإنتاج المحلي: زيادة كمية الإنتاج المحلي من الأسماك من حوالي 877.7 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 2011 ألف طن عام 2020، بزيادة بلغت حوالي 1133.3 ألف طن تمثل نحو229 % بالمقارنة بعام 2003، وتشير المعادلة رقم (1) أن الإنتاج أخذ اتجاها عاما متزايدا سنويا ومعنوي إحصائيا بلغ حوالي 59.5 ألف طن بما يمثل نحو 4.62 % من المتوسط السنوي للإنتاج المحلي البالغ حوالي 1376 ألف طن خلال الفترة السالفة الذكر.

أما فيما يتعلق بقيمة الإنتاج المحلي من الأسماك فتبين زيادة قيمة الإنتاج المحلي من حوالي 6710 مليون جنية عام 2003 إلى حوالي 61884 مليون جنية عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 55174 مليون جنية تمثل نحو 922.3 % بالمقارنة بعام 2003، ومن المعادلة رقم (2) أتضح زيادة قيمة الإنتاج المحلي بحوالي 912.2 مليون جنية بما يمثل نحو 3.85% من المتوسط السنوي للقيمة البالغ حوالي 23692.06 مليون جنية وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة إحصائياً ئ

الواردات المصرية: تبين زيادة كمية الأسماك المستوردة من حوالي 163.0 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 520 ألف طن عام 2020 بزيادة بلغت 357 ألف طن تعادل نحو 219.02 % بالمقارنة بعام 2003، ومن تقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لإجمالي كمية الواردات تبين المعادلة رقم (3) حدوث زيادة سنوية معنوية إحصائيا بلغت حوالي 4.5 ألف طن بما يعادل نحو 1.6% من المتوسط السنوي لكمية الواردات البالغة حوالي 281.4 ألف طن.

أما فيما يختص بقيمة الواردات من الأسماك أتضح زيادة قيمة الواردات من حوالي 543.5 مليون جنيه عام 2003 إلى حوالي 14888 مليون جنيه عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 14344.5 مليون جنية توازي نحو 2639.3 % بالمقارنة بعام 2003، ومن المعادلة رقم (4) أتضح حدوث زيادة سنوية معنوية إحصائيا بلغت حوالي 199.3 مليون جنيه بما يعادل نحو 4.05% من المتوسط السنوي للقيمة البالغ حوالي 4927.5 مليون جنيه.

الصادرات المصرية: أتضح زيادة كمية الصادرات المصرية من الأسماك من حوالي 3.1 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 39 ألف طن عام 2020 بزيادة بلغت 14.9 ألف طن تعادل نحو 1158.06% بالمقارنة بعام 2003، وتشير المعادلة رقم (5) حدوث زيادة سنوية معنوية إحصائيا بلغت حوالي 0.68 ألف طن بما يعادل نحو 3.84% من المتوسط السنوي لكمية الصادرات البالغة حوالي 17.7 ألف طن.

أما فيما يتعلق بقيمة الصادرات المصرية من الأسماك أتضح زيادة قيمة الصادرات من حوالي 18.2 مليون جنيه عام 2003 إلى حوالي 716 مليون جنية عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 697.8 مليون جنية تعادل نحو 3934.1% بالمقارنة بعام 2003، ومن المعادلة رقم (6) أتضح حدوث زيادة سنوية معنوية إحصائيا بلغت حوالي 5.28 مليون جنية بما يعادل نحو2.22% من المتوسط السنوي لقيمة الصادرات البالغة حوالي 237.2 مليون جنيه.

المتاح للاستهلاك: تبين زيادة المتاح للاستهلاك من حوالي1037.6 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 2655 ألف طن عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 1617.4 ألف طن تمثل نحو 255.8% بالمقارنة بعام 2003، ومن المعادلة رقم (7) أتضح حدوث زيادة سنوية معنوية إحصائيا بلغت حوالي 59.8 ألف طن بما يعادل نحو 3.62% من المتوسط السنوي للمتاح للاستهلاك البالغ حوالي 1648.8 ألف طن وذلك خلال الفترة السالفة الذكر.

نصيب الفرد: أتضح زيادة نصيب الفرد من الأسماك من حوالي 15.28 كجم/ سنة عام 2003 إلى حوالي 25 كجم/ سنة عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 9.72 كجم/ سنة توازي نحو 116.6% بالمقارنة بعام 2003، ومن المعادلة رقم (8) تبين حدوث زيادة سنوية معنوية إحصائيا بلغت حوالي 0.55 كجم/ سنة بما يوازي نحو 3.6% من المتوسط السنوي لنصيب الفرد البالغ حوالي 15.1 ألف طن وذلك خلال فترة الدراسة.

نسبة الاكتفاء الذاتي: أتضح انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك في مصر من حوالي 84.6% عام 2003 إلى حوالي 76% عام 2020 ومن المعادلة رقم (9) تبين حدوث زيادة سنوية معنوية إحصائيا بلغت حوالي 0.79% يمثل نحو 0.94% من المتوسط السنوي للاكتفاء الذاتي البالغ حوالي 83.9% وذلك خلال فترة الدراسة.

جدول 1. تطور الإنتاج المحلي والتجارة الخارجية واستهلاك الأسماك في ج.م.ع خلال الفترة (2003-2020)

السنوات	الإنتاج المحلي		الواردات		الصادرات		المتاح للاستهلاك (ألف طن)	متوسط نصيب الفرد (كجم/سنة)	% الاكتفاء الذاتي
	الكمية (ألف طن)	القيمة (مليون جنية)	الكمية (ألف طن)	القيمة (مليون جنية)	الكمية (ألف طن)	القيمة (مليون جنية)			
2003	877.7	6710	163.0	543.5	3.1	18.2	1037.6	15.28	84.6
2004	865.1	7423	220.8	755.1	1.9	5.6	1084.0	15.64	79.8
2005	889.2	7828	188.5	523.6	5.1	23.0	1072.6	15.17	82.9
2006	972.3	9305	207.6	593.1	4.1	19.3	1175.8	16.29	82.7
2007	1008.0	10827	258.9	1221.9	4.4	25.4	1262.5	17.15	79.8
2008	1068.3	10814	168.0	2034.9	6.4	59.5	1229.9	16.4	86.9
2009	1093.0	11662	169.0	2089.2	7.8	71.2	1254.2	15.93	87.1
2010	1305.0	14495	257.0	2780.6	11.0	85.7	1551	19.5	84.1
2011	1362.0	16819	182.0	3106.1	9.5	140.0	1534.5	19.1	88.8
2012	1372.0	17652	335.0	4761.9	15.8	112.6	1691.0	20.6	81.1
2013	1454	19612	236	2984	20	162	1670	20	88
2014	1482	22306	355	5354	28	239	1808	21	82
2015	1519	23400	296	5753	19	236	1795	20	85
2016	1706	32322	311	4805	48	433	1970	22	87
2017	1823	43832	367	10087	35	649	2154	23	85
2018	1935	51688	324	12306	26	578	2223	23	88
2019	2039	57878	506	14108	35	696	2510	26	81
2020	2011	61884	520	14888	39	716	2655	25	76

المصدر: 1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة.
2- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة.

ويتضح مما سبق أنه خلال فترة الدراسة زادت نسبة الاعتماد على الإنتاج المحلى في توفير الغذاء، مما كان له الأثر الأكبر في زيادة نسبة الاكتفاء الذاتي، وحيث أن الأسماك تتميز بكونها موارد متجددة يمكن أن توفر قدراً كبيراً من احتياجات الأفراد من البروتين الحيواني بأسعار مناسبة لاسيما في ظل المحددات التي تعوق عملية التوسع في الإنتاج الحيواني من اللحوم الحمراء والبيضاء والتي تتمثل في زيادة أسعار الأعلاف الخضراء المركزة فضلا عن انتشار بعض الأمراض بالمعدلات المناسبة.

ثانيا: تطور الإنتاج السمكي من مصادره المختلفة

بالرغم من تزايد الإنتاج السمكي بصفة عامة، إلا انه بدراسة تطور الإنتاج السمكي من مصادره المختلفة خلال الفترة (1995-2012) تبين من الجدول رقم (1) بالملحق أن الاستزراع السمكي يحتل المرتبة الأولي بنحو 55.3% من

متوسط كمية الإنتاج البالغة حوالي 868.1 ألف طن، وإجمالي البحيرات الشمالية يحتل المرتبة الثانية بنحو 14.7%، بينما إنتاج البحار (الأبيض، الأحمر) يحتل المرتبة الثالثة بنحو 14.1%، ونهر النيل يحتل المرتبة الرابعة بنحو 10.2% والبحيرات الداخلية والساحلية يحتل المرتبة الخامسة والسادسة بنحو 5.2%، 0.5% على الترتيب خلال الفترة السالفة الذكر. وفيما يلي عرض مختصر لتطور إنتاج الأسماك في مصر من المصادر الطبيعية.

جدول 2. معادلات الاتجاه الزمني للإنتاج المحلي والواردات والصادرات والمتاح للاستهلاك ومتوسط نصيب الفرد من الأسماك في ج. م. ع خلال الفترة (2003-2020)

رقم المعادلة	البيان	a	b	T	معدل النمو%	المتوسط	R^2	F
1	**كمية الإنتاج المحلي** (ألف طن)	336.9	59.5	24.1	4.32	1376	0.97	**581.9
2	**قيمة الإنتاج المحلي** (مليون جنية)	76.1	912.2	15.66	3.85	23692.06	0.94	**245.4
3	**كمية الواردات** (ألف طن)	159.2	4.5	2.2	2.2	281.4	0.24	*4.9
4	**قيمة الواردات** (مليون جنية)	- 637.4	199.3	5.8	4.05	4927.5	0.68	**33.3
5	**كمية الصادرات** (ألف طن)	- 1.99	0.68	6.9	15.1	17.7	0.75	**47.9
6	**قيمة الصادرات** (مليون جنية)	- 11.1	5.28	4.0	2.22	237.2	0.50	**15.7
7	**المتاح للاستهلاك** (ألف طن)	498.1	59.8	3.62	5.6	1648.8	0.95	**312.8
8	**متوسط نصيب الفرد** (كجم/سنة)	9.9	0.55	11.2	3.6	19.5	0.89	**124.7
9	**% الاكتفاء الذاتي**	72.8	0.79	5.4	0.94	83.9	0.64	**28.6

تشير إلى المعنوية الإحصائية عند مستوى إحصائي 0.01 *تشير إلى المعنوية الإحصائية عند مستوى إحصائي **0.05

معدل النمو = (التغير السنوي/ متوسط الفترة)×100 R^2= معامل التحديد مستوى إحصائي 0.05.

1- الإنتاج السمكي من المصادر الطبيعية

أ) تطور الإنتاج السمكي من المصايد البحرية

- **تطور الإنتاج السمكي من البحر الأبيض المتوسط**: تبين من البيانات الواردة بالجدول رقم (1) بالملحق إن كمية الأسماك المنتجة من البحر الأبيض بلغ حوالي 43.7 ألف طن عام 2003 تزايدت إلى حوالي 69.3 ألف طن عام2020 بزيادة تقدر بحوالي 25.6 ألف طن توازي نحو 58.6% بالمقارنة بعام 2003، ومن المعادلة رقم (1) بالجدول رقم (3) تبين أن الإنتاج أخذ اتجاها عاما متزايدا بمقدار سنويا معنوية إحصائياً بلغ حوالي 1.57 ألف طن سنوياً أو ما يوازي نحو 2.4% من المتوسط السنوي لإنتاج البحر الأبيض البالغ 65.5 ألف طن خلال فترة الدراسة.
- **تطور الإنتاج السمكي من البحر الأحمر:** بالجدول رقم (1) بالملحق إن كمية الأسماك المنتجة من البحر الأحمر قد تناقصت خلال فترة الدراسة من حوالي 47.3 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 44.9 ألف طن عام 2020 بانخفاض قدر بحوالي 2.4 ألف فدان توازي نحو 5.1% بالمقارنة بعام 2003، ومن المعادلة رقم (2) بالجدول رقم (3) تبين أن الإنتاج أخذ اتجاها عاما متناقصا بلغ حوالي 1.1 ألف طن سنوياً أو يمثل نحو 1.9% من المتوسط السنوي لإنتاج البحر الأحمر البالغ 56.9 ألف طن خلال فترة الدراسة وقد تأكدت المعنوية الإحصائية لهذا التناقص.

ب) تطور الإنتاج السمكي من البحيرات:

تســـاهم البحيرات بنســـبة كبيرة في الإنتاج الســـمكي، حيث تنقســـم إلى ثلاث مجموعات البحيرات الشمالية، المنخفضات الساحلية، البحيرات الداخلية.

1- تطور الإنتاج السمكي من البحيرات الشمالية

- **تطور الإنتاج السمكي من بحيرة المنزلة**: تشير بيانات الجدول رقم (1) بالملحق أن كمية الأســـماك المنتجة من بحيرة المنزلة تذبذبت بين الارتفاع والانخفاض من عام لأخر حيث بلغت حوالي 59.6 ألف طن عام 2003 زادت بنسبة طفيفة في نهاية فترة الدراسة بحوالي 62.3 ألف طن بزيادة بلغت حوالي 2.7 ألف طن تمثل نحو 4.5% بالمقارنة بعام 2003 وهي نســـبة ضـــئيلة، ومن المعادلة (3) بالجدول رقم (3) تبين أن الإنتاج أخذ اتجاها عاما متناقصا سنويا بلغ حوالي 0.85 ألف طن بما يمثل نحو 1.5% من المتوسط السنوي لإنتاج بحيرة المنزلة البالغ حوالي 58 ألف طن ولم تثبت المعنوية الإحصـائية لهذا التناقص خلال فترة الدراسة.
- **تطور الإنتاج الســـمكي من بحيرة البرلس:** يتضـــح من بيانات الجدول رقم (1) بالملحق حدوث انخفاض في كمية الأســـماك المنتجة من بحيرة البرلس من حوالي 59.2 ألف طن عـام 2003 إلى حوالي 52.1 ألف طن بـانخفـاض قدر بحوالي 7.1 ألف طن يعـادل نحو 12% عن عام 2003، ومن المعادلة (4) بالجدول رقم (3) تبين أن الإنتاج أخذ اتجاها عاما متناقصـــا ســـنويا ومعنوي إحصـــائيا بحوالي 0.43 ألف طن بما يعادل نحو 0.8% من المتوسط السنوي لإنتاج بحيرة البرلس البالغ حوالي 55.6 ألف طن خلال فترة الدراسة.
- **تطور الإنتاج الســـمكي من بحيرة ادكو**: باســـتقراء بيانات الجدول رقم (1) بالملحق تبين حدوث انخفاض في كمية الأســـماك المنتجة من بحيرة ادكو من حوالي 8.2 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 6.6 ألف طن عام 2020، بانخفاض بلغ حوالي 1.6 ألف طن يمثل نحو 19.5% بالمقارنة بعام 1995. ومن المعادلة (5) بالجدول رقم (3) تبين أن الإنتاج أخذ اتجاها عاما متناقصـا سـنويا بلغ حوالي 0.25 ألف طن بما يمثل نحو 2.9% من المتوسـط السـنوي لإنتاج البحيرة البالغ حوالي 8.6 ألف طن خلال فترة الدراســة، وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة إحصائياً.
- **تطور الإنتاج الســـمكي من بحيرة مريوط:** من نفس البيانات الواردة بالجدول رقم (1) بالملحق تبين تزايد كمية الأســـماك المنتجة لبحيرة مريوط من حوالي 3.5 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 7.4 ألف طن عام 2020 بمتوسط سنوي بلغ حوالي 5.2 ألف طن بزيادة بلغت حوالي 3.9 ألف طن بما يوازي 111.4% بالمقارنة بعام 2003، ومن المعادلة (6) بالجدول رقم (3) تبين أن الإنتاج أخذ اتجاها عاما متزايدا سنويا بلغ حوالي 0.09 ألف طن بما يوازي نحو 1.7%من المتوسط السنوي لإنتاج البحيرة خلال فترة الدراسـة، وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة إحصائياً.

2- تطور الإنتاج السمكي من المنخفضات الساحلية

- **تطور الإنتاج السمكي من منخفض البردويل:** باستعراض بيانات الجدول رقم (1) بالملحق تبين حدوث زيادة في كمية الأســـماك المنتجة لمنخفض البردويل من حوالي 2.2 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 3.8 ألف طن عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 1.6 ألف طن توازي

نحو 72.7% عن عام 1995، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 3.5 ألف طن، ومن المعادلة (7) بالجدول رقم (3) تبين أن الإنتاج أخذ اتجاها عاما متزايدا سنويا ومعنوي إحصائيا بلغ حوالي 0.176 ألف طن بما يوازي نحو 5% من المتوسط السنوي لإنتاج منخفض البردويل خلال الفترة (2003-2020).

- **تطور الإنتاج السمكي من ملاحة بور فؤاد:** توضح البيانات الواردة بالجدول رقم (1) بالملحق إلى تذبذب كمية الأسماك المنتجة لملاحة بور فؤاد بالارتفاع والانخفاض من حوالي 113 طن عام 2003 إلى حوالي 95 طن عام 2020، بانخفاض بلغ حوالي 18 طن يعادل نحو 15.9% بالمقارنة بعام 2003، ومن المعادلة (8) بالجدول رقم (3) تبين أن الإنتاج أخذ اتجاها عاما متناقصا سنويا بحوالي نصف طن بما يوازي نحو 0.3% من المتوسط السنوي لإنتاج ملاحة بور فؤاد البالغ حوالي 170 طن خلال فترة الدراسة ولم تتأكد معنويتها إحصائيا.

3- تطور الإنتاج السمكي من البحيرات الداخلية

- **تطور الإنتاج السمكي من بحيرة ناصر:** تشير بيانات الجدول رقم (1) بالملحق إلى انخفاض كمية الأسماك المنتجة من بحيرة ناصر من حوالي 51 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 26.3 ألف طن عام 2020 بانخفاض بلغ حوالي 24.7 ألف طن يعادل نحو 48.4% بالمقارنة بعام 2003، وبمتوسط سنوي بلغ حوالي 33.9 ألف طن ومن المعادلة رقم (9) بالجدول رقم (3) تبين أن الإنتاج أخذ اتجاها عاما متناقصا سنويا معنوي إحصائياً بحوالي 1.4 ألف طن بما يعادل نحو 4.1% من المتوسط السنوي لإنتاج بحيرة ناصر خلال الفترة السالفة الذكر.

جدول 3. معادلات الاتجاه الزمني لتطور الإنتاج السمكي من مصادره المختلفة في ج. م. ع خلال الفترة (2003-2020)

رقم المعادلة		البيان	a	b	T	معدل النمو%	المتوسط	R^2	F
1	البحار	البحر الأبيض المتوسط	50.57	1.57	2.72	2.4	65.5	0.32	**7.4
2		البحر الأحمر	67.5	- 1.1	- 2.1	- 1.9	56.9	0.22	*4.4
3	البحيرات الشمالية	بحيرة المنزلة	66.1	- 0.85	- 1.7	- 1.5	58.0	0.15	2.9
4		بحيرة البرلس	59.7	- 0.43	- 2.9	- 0.8	55.6	0.34	**8.3
5		بحيرة ادكو	11.02	- 0.25	- 4.7	2.9	8.6	0.58	**22.1
6		بحيرة مريوط	4.3	0.09	2.5	1.7	5.2	0.29	*6.5
7	المنخفضات الساحلية	بحيرة البردويل	1.82	0.176	5.3	5.0	3.5	0.64	**28.5
8		ملاحة بورفؤاد	174.7	- 0.52	- 0.2	- 0.3	169.7	0.003	0.05
9	البحيرات الداخلية	بحيرة ناصر	46.9	- 1.4	- 3.1	- 4.1	33.9	0.38	**9.9
10		بحيرة قارون	0.386	0.215	10.6	9.0	2.4	0.88	**112.3
11		بحيرة الريان	0.63	0.127	4.7	7.2	1.8	0.58	**22.3
12		بحيرة المرة والتمساح	3.1	0.11	1.63	2.7	4.1	0.14	2.7
13	نهر النيل وفروعه		82.9	0.56	0.7	0.6	88.1	0.03	0.47
14	الاستزراع السمكي	مزارع أهلية	- 29.2	44.1	30.5	11.3	389.5	0.98	**932.2
15		الأقفاص العائمة	- 49.7	11.7	6.2	19.2	61.0	0.71	**38.7
16		حقول الأرز	17.1	0.5	1.2	2.3	21.9	0.09	1.5
17		مزارع حكومية	6.37	0.162	3.7	2.0	7.9	0.46	**13.8

حيث

معدل النمو = (التغير السنوي/ متوسط الفترة)× 100 R^2= معامل التحديد

** تشير إلى المعنوية الإحصائية عند مستوى إحصائي 0.01

* تشير إلى المعنوية الإحصائية عند مستوى إحصائي 0.05

المصدر: جمعت وحسبت من الجدول رقم 1 بالملحق.

- **تطور الإنتاج السمكي من بحيرة قارون**: باستقراء بيانات الجدول رقم (1) بالملحق تبين حدوث زيادة في كمية إنتاج أسماك بحيرة قارون من حوالي 0.7 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 4.4 ألف طن عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 3.7 ألف طن تمثل نحو 528.6% بالمقارنة بعام 2003، بمتوسط إنتاج سنوي بلغ حوالي 2.4 ألف طن ومن المعادلة رقم (10) بالجدول رقم (3) تبين أن الإنتاج أخذ اتجاها عاما متزايدا سنويا معنوي إحصائيا بلغ حوالي 0.215 ألف طن بما يمثل نحو 9% من المتوسط السنوي لإنتاج بحيرة قارون.
- **تطور الإنتاج السمكي من بحيرة الريان:** تشير بيانات الجدول رقم (1) بالملحق إلى زيادة كمية إنتاج أسماك بحيرة الريان من حوالي 0.6 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 3.5 ألف طن عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 2.9 ألف طن توازي نحو 483.3% بالمقارنة بعام 2003، ومن المعادلة رقم (11) بالجدول رقم (3) تبين أن الإنتاج أخذ اتجاها عاما متزايدا سنويا بلغ حوالي 0.13 ألف طن بما يوازي نحو 7.2% من المتوسط السنوي لإنتاج البحيرة البالغ حوالي 1.8 ألف طن، وقد ثبتت معنويتها إحصائياً.
- **تطور الإنتاج السمكي من بحيرة المرة والتمساح:** أوضحت بيانات الجدول رقم (1) بالملحق إلى تذبذب كمية الإنتاج بين الانخفاض الارتفاع من عام لآخر حيث بلغ حوالي 1.5 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 2.9 ألف طن عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 1.4 ألف طن تمثل 93.3 بالمقارنة بعام 2003، ومن المعادلة رقم (12) بالجدول رقم (3) تبين أن الإنتاج أخذ اتجاها عاما متزايدا سنويا بلغ حوالي 0.11 ألف طن بما يمثل نحو 2.7% من المتوسط السنوي لإنتاج البحيرة البالغ 4.1 ألف طن، ولم تثبت المعنوية الإحصائية لذلك التزايد خلال فترة الدراسة.
- **تطور الإنتاج السمكي من نهر النيل وفروعه**: تبين من الجدول رقم (1) بالملحق إلى تذبذب كمية الإنتاج السمكي من نهر النيل وفروعه بين الارتفاع والانخفاض من عام لآخر حيث بلغت حوالي 67.9 ألف طن عام 2003 في بداية الفترة إلى حوالي 66.6 ألف طن عام 2020 في نهاية الفترة بانخفاض بلغ حوالي 1.3 ألف طن يوازي نحو 1.9% بالمقارنة بعام 1995، وتشير المعادلة رقم (13) بالجدول رقم (3) أن الإنتاج أخذ اتجاها عاما متزايدا سنويا بلغ حوالي 0.56 ألف طن بما يوازي نحو 0.6%من المتوسط السنوي لإنتاج نهر النيل وفروعه البالغ حوالي 88.1 ألف طن خلال فترة الدراسة، ولم تثبت المعنوية الإحصائية لهذه الزيادة.

2- تطور الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي

يعتبر الاستزراع السمكي من أهم مصادر الثروة السمكية لذا اتجهت مصر في السنوات الأخيرة إلى تشجيع التوسع في الإنتاج السمكي من المزارع السمكية سواء كانت أهلية أو حكومية من أجل توفير المزيد من الاحتياجات الاستهلاكية السمكية والعمل على تقليل حجم الفجوة الغذائية بها.

- **تطور المزارع الأهلية:** هي المزارع التي يقوم بإنشائها الشركات والأفراد والتعاونيات وهي أما أن تكون ملك أو إيجار أو مؤقتة، وتشير بيانات الجدول رقم (1) بالملحق إلى زيادة كمية الإنتاج السمكي من المزارع الأهلية من حوالي 33.3 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 720.4 ألف طن عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 687.1 ألف طن تعادل نحو 2063.4% بالمقارنة بعام 2003، ومن المعادلة رقم (14) بالجدول رقم (3) تبين أن إنتاج المزارع الأهلية أخذ اتجاها عاما متزايدا سنويا ومعنوي إحصائيا بحوالي 44.1 ألف طن بما يعادل نحو 11.3% من المتوسط السنوي للإنتاج البالغ حوالي 389.5 ألف طن خلال فترة الدراسة.

- **تطور الأقفاص العائمة**: تعتبر الأقفاص العائمة أكثر نظم الاستزراع المكثف انتشاراً في مصر، ويخضع هذا النظام لضوابط بيئية مشددة لحماية المياه من التلوث الممكن حدوثه إذا لم تتم مزاولته بالطرق السليمة. وباستقراء بيانات الجدول رقم (1) بالملحق تبين زيادة كمية الإنتاج السمكي من الأقفاص العائمة من حوالي 2 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 249.4 ألف طن عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 247.4 ألف طن تمثل نحو 12370% بالمقارنة بعام 2003، ومن المعادلة رقم (15) بالجدول (3) تبين أن الإنتاج أخذ اتجاها عاما متزايدا سنويا ومعنوي إحصائيا بحوالي 11.7 ألف طن بما يمثل نحو 19.2% من المتوسط السنوي البالغ حوالي 61 ألف طن خلال فترة الدراسة.
- **تطور حقول الأرز**: أوضحت بيانات الجدول رقم (1) بالملحق إلى تذبذب كمية الإنتاج السمكي من مزارع حقول الأرز بين الارتفاع والانخفاض خلال الفترة المشار إليها حيث بلغ الإنتاج حوالي 29.8 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 34.5 ألف طن عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 4.7 ألف طن تعادل نحو 15.8% بالمقارنة بعام 2003، ومن المعادلة رقم (16) بالجدول (3) تبين أن إنتاج مزارع حقول الأرز أخذت اتجاها عاما متزايدا سنويا غير معنوي إحصائيا بلغ حوالي 0.5 ألف طن بما يعادل نحو 2.3% من المتوسط السنوي البالغ حوالي 21.9 ألف طن.
- **تطور المزارع الحكومية:** هي المزارع التي تقوم الحكومة التي تقوم الحكومة بإنشائها وتشرف عليها الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، ويتضح من بيانات الجدول رقم (1) بالملحق إلى حدوث زيادة في كمية إنتاج أسماك المزارع الحكومية من حوالي 6.6 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 9.5 ألف طن عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 2.9 ألف طن تمثل نحو 43.9% بالمقارنة بعام 2003، ومن المعادلة رقم (17) بالجدول رقم (3) تبين أن الإنتاج أخذ اتجاها عاما متزايدا سنويا معنوي إحصائيا بحوالي 0.16 ألف طن بما يمثل نحو 2% من المتوسط السنوي للإنتاج البالغ حوالي 7.9 ألف طن خلال فترة الدراسة.

ومما سبق يتبين أهمية الاستزراع السمكي في زيادة الإنتاج المحلي من الأسماك في مصر لسد الفجوة السمكية.

جدول 4. تحليل التباين للمصادر المختلفة للإنتاج السمكي في ج. م. ع خلال الفترة (2003-2020)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	ف
الثابت	3390928.820	1	3390928.820	**248.663
المصادر المختلفة	223447.383	3	744815.794	**54.619
تأثير السنوات	389095.760	17	22887.986	1.678
البواقي	695469.700	51	13636.661	
الإجمالي	6709941.663	72		

** المعنوية الإحصائية عند مستوى إحصائي 0.01

المصدر: جمعت وحسبت من الجدول رقم 1 بالملحق.

ثالثاً: التباين بين إنتاج المزارع السمكية ومصادر الإنتاج الأخرى

يتضح من الجدول رقم (4)، (5) باستخدام أسلوب تحليل التباين بين إنتاج المزارع السمكية كمصدر هام للإنتاج السمكي وإنتاج المصادر المختلفة الأخرى خلال فترة الدراسة، وبالاستعانة باختبار (ف)، وتوكي Tukey، وشيفية Scheffe، وأقل فرق معنوي (L.S.D) تبين أن هناك فروق معنوية إحصائياً بين المصادر المختلفة للإنتاج السمكي وبين المزارع السمكية كأحد

المصـــادر الهامة خلال الفترة (2003-2020)، وقد ثبت معنوية تأثير الســـنوات على المصـــادر المختلفة.

جدول 5. نتائج اختبارات توكي، شيفيه، أقل فرق معنوي للمزارع السمكية مع المصادر المختلفة للإنتاج السمكي في ج. م. ع خلال الفترة (2003-2020)

المزارع السمكية	Tukey	Scheffe	L.S.D
المصادر الطبيعية	12.3700	12.3700	12.3700
الأقفاص العائمة	**337.7628	**337.7628	**337.7628
الاستزراع في حقول الأرز	**376.8739	**376.8739	**376.8739

**المعنوية الإحصائية عند مستوى إحصائي 0.01

المصدر: جمعت وحسبت من الجدول رقم (1) بالملحق.

رابعاً: الإنتاج السمكي وفقا لأهم الأصناف في مصر

تتعدد أصـناف الأسـماك التي يجرى إنتاجها على النطاق التجاري في مصـر فهي تبلغ أكثر من خمسين صنفاً تقع في خمس مجموعات رئيسية، ولا شك أن هذه الأصناف السمكية تتباين في كثير من الخواص لطباعها ومواســم تفريخها وقوة أجيالها وأحجامها عند اكتمال نموها وأيضــاً تختلف في مذاقها وفي نســبة الدهون بها واختلاف اســتخداماتها وغير ذلك مما يؤدى إلى تباين الطلب عليها. كما أن هذه الأصناف تختلف في تصنيفها حسب البيئة التي تعيش فيها، فالبعض من هذه الأصناف السمكية يعيش في المياه المالحة والبعض الآخر يعيش في المياه العذبة. ومن دراسة الأهمية النسبية لإنتاج الأسماك في مصر تبين أن نحو 81.7% تتركز في أربع أنواع رئيسية هي البلطي، البوري، المبروك، القراميط خلال متوسط الفترة (2016-2020). ويشير الجدول رقم (6) أن المتوسط السنوي لإجمالي الإنتاج السمكي بلغ حوالي 1240.1 ألف طن من مختلف الأصناف الســمكية خلال متوســط الفترة وبترتيب هذه الأصــناف ترتيباً تنازلياً وفقاً لمدى أهميتها النســبية الإنتاجية خلال تلك الفترة تبين أن أسماك البلطي تحتل المرتبة الأولى بمتوسط سنوي يبلغ حوالي 646.4 ألف طن تعادل نحو 52.1% من متوســط الإنتاج الســمكي، كما تبين من نفس الجدول إن الإنتاج السـمكي للبلطي أخذ اتجاه عام تصـاعدي حيث زاد من حوالي 477.5 ألف طن عام 2016 تعادل نحو 73.9% من المتوســط الســنوي لإنتاج البلطي إلى حوالي 870.9 ألف طن عام 2020 تعادل نحو 134.7% من المتوسط السنوي للفترة السالفة الذكر بنسبة زيادة تقدر بنحو 82.4% عن عام 2016. يليه أسماك البوري بحوالي 181.9 ألف طن تمثل 14.7% من متوسط الإنتاج السمكي، حيث تبين إن الإنتاج الســمكي للبوري أخذ اتجاها متذبذبا بين الارتفاع والانخفاض من عام لآخر حيث بلغ حوالي 233.9 ألف طن عام 2016 تمثل نحو 128.6% من المتوســط الســنوي لإنتاج البوري إلى حوالي 163.2 ألف طن عام 2020 تمثل نحو 89.7% من المتوســط الســنوي خلال الفترة (2016-2020) بنسـبة نقص بلغت نحو 30.2% عن عام 2008. وبدراسـة الأهمية النسـبية لإنتاج أسـماك المبروك في جمهورية مصـر العربية خلال الفترة (2016-2020) تبين من الجدول رقم (6) أنها تحتل المرتبة الثالثة بحوالي 142.1 ألف طن كمتوســط للفترة الســالفة الذكر بنســبة توازي نحو 11.5% من متوســط الإنتاج الســمكي، حيث تبين أن إنتاج ســمك المبروك أخذ اتجاه تصـــاعدي إلى عام 2017 ثم تناقص عام 2020، حيث بلغ حوالي 94.5 ألف طن عام 2016 تمثل نحو 66.5 % من المتوسط السنوي لإنتاج سمك المبروك، إلى حوالي 83 ألف طن عام 2020 تمثل نحو 58.4% من المتوسط السنوي بنسبة نقص بلغت نحو 12.2% عن عام 2016. يليه في المرتبة الرابعة أسماك القرموط بحوالي 43.1 ألف طن تمثل 3.5% من متـــوسط الإنتاج السمكي، حيث تبين إن الإنتاج الســمكي للقرموط أخذ اتجاها متذبذبا بين الارتفاع والانخفاض من عام لآخر حيث بلغ حوالي 46.3 ألف طن عام 2016 تمثل نحو 107.5% من المتوســط الســنوي لإنتاج القرموط

إلى حوالي 48.8 ألف طن عام 2016 تمثل نحو 113.3% من المتوسط السنوي خلال الفترة (2016-2020) بنسبة زيادة بلغت نحو 5.4% عن عام 2016.

جدول 6. الأهمية النسبية لأهم الأصناف المنتجة من الأسماك في مصر خلال الفترة (2016-2020)

الأصناف	المتوسط (ألف طن)	الناتج السنوي بالألف طن									
		2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	2020	%
إجمالي الإنتاج	1240.1	1068.3	100	1093	100	1305	100	1362	100	1372	100
البلطي	646.4	477.5	44.7	495.3	45.3	674.6	51.7	713.9	52.4	870.9	63.5
البوري	181.9	233.9	21.9	231.9	21.2	147.6	11.3	133.0	9.8	163.2	11.9
المبروك	142.1	94.5	8.8	100.1	9.2	204.8	15.7	228.2	16.8	83.0	6.0
قراميط	43.1	46.3	4.3	55.7	5.1	31.2	2.4	33.4	2.5	48.8	3.6
باقي الأصناف	226.5	216.1	20.3	210	19.2	246.8	18.9	253.5	18.5	206.1	15.0

المصـدر: جمعت وحسبت من: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة

خامساً: أهم العوامل المؤثرة على إنتاج الأسماك في مصر

يؤثر على الإنتاج السمكي العديد من العوامل، لذا افترض البحث لما هو متاح من بيانات أن أهم هذه العوامل تتمثل في عدد مراكب الصيد الآلية، عدد الصيادين، سعر الجملة للأسماك، كمية الواردات من الأسماك. وقد تم إجراء العديد من المحاولات لتحديد نموذج الدالة من حيث التوافق مع المنطقين الاقتصادي والإحصائي.

- **عدد مراكب الصيد الآلية (رأس المال الثابت):** توضح بيانات الجدول رقم (2) بالملحق أن المتوسط السنوي لأعداد مراكب الصيد بلغ حوالي 3929 مركب خلال الفترة (1995-2012)، حيث زادت أعداد مراكب الصيد الآلية من حوالي 2914 مركب عام 2003 إلى حوالي 4909 مركب عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 2003 مركب تعادل نحو 68.5% بالمقارنة بعام 2003. وتشير المعادلة التالية بأفضلية الصورة النصف لوغاريتمية للعلاقة بين الإنتاج السمكي (كمتغير تابع) وعدد مراكب الصيد الآلية (كمتغير مفسر)

ص^هـ = - 10898.5 + 3280.8 لوس1هـ (9.5) **

ر^2= 0.85 ف= 90.6**

حيث: ص^هـ = القيمة التقديرية لإجمالي كمية الإنتاج من الأسماك بالألف طن.

لوس1 = لوغاريتم عدد مراكب الصيد الآلية بالوحدة.

هـ = عدد السنوات (1، 2، 3، ..... 18).

حيث بلغ معامل المرونة لعدد مراكب الصيد الآلية حوالي 3.79 أي أن زيادة عدد مراكب الصيد الآلية بنحو 1% تؤدي إلى زيادة الإنتاج السمكي بنحو 3.79%، مما يستوجب معه زيادة أعداد مراكب الصيد الآلية حتى يمكن الوصول للمرحلة الاقتصادية. ويشير معامل التحديد أن نحو 85% من التغيرات الحادثة في الإنتاج السمكي يرجع لعدد مراكب الصيد الآلية.

- **عدد الصيادين (العمل البشري):** تشير بيانات الجدول رقم (2) بالملحق أن المتوسط السنوي لأعداد الصيادين بلغ حوالي 64.3 ألف صياد خلال الفترة السالفة الذكر، حيث انخفضت أعداد الصيادين من حوالي 71.8 ألف صياد عام 2003 إلى حوالي 38.2 ألف

صـياد عام 2020 بانخفاض بلغ حوالي 33.6 ألف صـياد تمثل نحو 46.8% بالمقارنة بعام 2003. وتشـير المعادلة التالية بأفضـلية الصـورة النصـف لوغاريتمية للعلاقة بين الإنتاج السمكي (كمتغير تابع) وعدد الصيادين (كمتغير مفسر)

ص^هـ = 2952.7 – 1173.9 لوس2هـ (- 3.7)** ر^2= 0.46، ف= 13.6**

حيث: ص^هـ = القيمة التقديرية لإجمالي كمية الإنتاج من الأسماك بالألف طن.

لوس2هـ= لوغاريتم عدد الصيادين بالألف صياد.

هـ = عدد السنوات (1، 2، 3، ..... 18).

أي أن زيادة عدد الصـيادين بنحو 1% يؤدي إلى انخفاض الإنتاج السـمكي بنحو 1.4%، أي أن هذا العنصر يتم استخدامه في المرحلة الأولي غير الاقتصـادية مما يدل على انخفاض الإنتاجية الحدية للعاملين في القطاع السـمكي، ويشـير معامل التحديد أن نحو 46% من التغيرات الحادثة في الإنتاج السمكي يرجع لعدد الصيادين.

- **متوسط سعر الجملة للأسماك:** يتضـح من بيانات الجدول رقم (2) بالملحق أن المتوسط السـنوي لسـعر الجملة لطن الأسـماك بلغ حوالي 9.2 ألف جنية خلال فترة الدراسـة، حيث زاد سعر الجملة للأسماك من حوالي 6.2 ألف جنية عام 2003 إلى حوالي 13.7 ألف جنية عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 7.5 ألف جنية توازي نحو 121% بالمقارنة بعام 1995. وتشـير المعادلة التالية بأفضـلية الصـورة النصـف لوغاريتمية للعلاقة بين الإنتاج السـمكي (كمتغير تابع) متوسط سعر الجملة (كمتغير مفسر):

ص^هـ = – 1739.3 + 2750.6 لوس3هـ

(11.6)** ر^2= 0.90 ف= 134.2**

حيث: ص^هـ = القيمة التقديرية لإجمالي كمية الإنتاج من الأسماك بالألف طن.

لوس3هـ= لوغاريتم متوسط سعر الجملة من الأسماك بالألف جنية.

هـ = عدد السنوات (1، 2، 3، ..... 18).

حيث بلغ معامل المرونة حوالي 3.2 أي أن زيادة سعر الجملة للأسماك بنحو 1% يؤدي إلى زيادة الإنتاج السـمكي بنحو 3.2%، أي أن هذا العنصـر يتم اسـتخدامه في المرحلة الأولي غير الاقتصـادية، ويشـير معامل التحديد أن نحو 90% من التغيرات الحادثة في كمية الإنتاج السـمكي يرجع للتغير في متوسط سعر الجملة للأسماك.

- **كمية الواردات من الأسماك:** تشير بيانات الجدول رقم (2) بالملحق أن المتوسط السنوي لكمية واردات الأسماك بلغ حوالي 202.3 ألف طن خلال فترة الدراسة، حيث زادت كمية الواردات للأسـماك من حوالي 141.7 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 335 ألف طن عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 193.3 ألف طن تعادل نحو 136.4% بالمقارنة بعام 1995،

وتشير المعادلة التالية بأفضلية الصورة اللوغاريتمية المزدوجة للعلاقة بين الإنتاج السمكي (كمتغير تابع) وكمية الواردات من الأسماك (كمتغير مفسر)

لو ص^هـ = 3.1 + 1.03 لوس4هـ

(2.3)* ر^2= 0.26 ف= 5.5*

حيث: لوص^هـ = اللوغاريتم المزدوج للقيمة التقديرية لإجمالي كمية الإنتاج من الأسماك بالألف طن.

لوس4هـ= اللوغاريتم المزدوج لكمية الواردات من الأسماك بالألف طن.

هـ = عدد السنوات (1، 2، 3، ..... 18).

أي أن زيادة كمية الواردات للأسماك بنحو 1% يؤدي إلى زيادة الإنتاج السمكي بنحو 1.03% وذلك لزيادة عدد السكان، ويشير معامل التحديد أن نحو 26% من التغيرات الحادثة في كمية الإنتاج السمكي يرجع للتغير في كمية الواردات من الأسماك.

- **المتاح من الاستهلاك للأسماك:** تشير بيانات الجدول رقم (2) بالملحق أن المتوسط السنوي للاستهلاك المحلي من الأسماك بلغ حوالي 1065.9 ألف طن خلال فترة الدراسة، حيث زاد من حوالي 547.9 ألف طن عام 2003 إلى حوالي 1691 ألف طن عام 2020 بزيادة بلغت حوالي 1143.1 ألف طن تمثل نحو 208.6% بالمقارنة بعام 2003، وتشير المعادلة التالية بأفضلية الصورة اللوغاريتمية للعلاقة بين الإنتاج السمكي (كمتغير تابع) وكمية الاستهلاك من الأسماك (كمتغير مفسر):

لو ص^هـ = -0.559 + 1.154 لوس5هـ

(34.04) ر^2= 0.99 ف= 1158.6

حيث: لوص^هـ = لوغاريتم القيمة التقديرية لإجمالي كمية الإنتاج من الأسماك بالألف طن.

لوس5هـ= لوغاريتم الكمية المستهلكة من الأسماك بالألف طن.

هـ = عدد السنوات (1، 2، 3، ..... 18).

مما يدل على أن زيادة الكمية المستهلكة من الأسماك بنحو 1% يؤدي إلى زيادة الإنتاج السمكي بنحو 1.15%، كما يشير معامل التحديد أن نحو 99% من التغيرات الحادثة في كمية الإنتاج السمكي يرجع للتغير في كمية الاستهلاك المحلي من الأسماك.

وللوصول إلى أهم العوامل المؤثرة على الإنتاج تم استخدام دالة العوامل المؤثرة على الإنتاج السمكي عن طريق الانحدار المرحلي المتعدد Stepwise في صورته اللوغاريتمية المزدوجة خلال الفترة السالفة الذكر من المعادلة التالية:

لو ص^هـ = – 0.927 - 0.294 لوس4هـ + 1.212 لوس5هـ

(- 19.1)** (142.4)**

ر^2= 0.99، ف= 1158.6**

حيث

لوص^هـ = اللوغاريتم المزدوج للقيمة التقديرية لإجمالي كمية الإنتاج من الأسماك بالألف طن.

لوس4هـ= اللوغاريتم المزدوج لكمية الواردات من الأسماك بالألف طن.

لوس5هـ= اللوغاريتم المزدوج للكمية المستهلكة من الأسماك بالألف طن.

هـ = عدد السنوات (1، 2، 3، ..... 18).

حيث تبين معنوية النموذج عند مستوي إحصائي 0.01، ويؤكد على ذلك معامل التحديد البالغ حوالي 0.999 مما يدل على أن حوالي 99.9% من التغيرات الحادثة في كمية الإنتاج ترجع للتغير في كمية الواردات وكمية الاستهلاك المحلي من الأسماك بالألف طن، حيث أوضحت النتائج إلى وجود علاقة عكسية بين كمية الإنتاج من الأسماك وكمية الواردات وذلك لانخفاض أسعار الأسماك المستوردة عن الأسماك المحلية، وقدرت المرونة الجزئية لهذا العنصر بنحو (- 0.294)، أي أن زيادة كمية الواردات بنحو 1% يؤدي إلى انخفاض الإنتاج السمكي بنحو 0.3%، كما تشير المعادلة السابقة إلى وجود علاقة طردية بين كمية الإنتاج من الأسماك والكمية المستهلكة بالألف طن وقدرت المرونة الجزئية لهذا العنصر بنحو 1.2 مما يشير على أن زيادة كمية الاستهلاك من الأسماك بنحو 1% تؤدي إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو 1.2%.

سادساً: العوامل المؤثرة على الكمية المستهلكة من الأسماك في مصر

يؤثر على الكمية المستهلكة من الأسماك العديد من العوامل تتمثل في عدد السكان بالمليون نسمة ($س_1$)، متوسط أسعار الأسماك (كجم/جنية) ($س_2$)، متوسط أسعار اللحوم الحمراء (كجم/جنية) ($س_3$)، ومتوسط أسعار اللحوم البيضاء (كجم/جنية) ($س_4$)، الدخل الفردي السنوي بالجنية ($س_5$) كعوامل مستقلة خلال الفترة (2003-2020). كما يتضح من الجدول رقم (3) بالملحق، وتم استخدام أسلوب تحليل الانحدار المتعدد Multiple Regression Analysis، ومنه تم إجراء التقدير المرحلي للانحدار Step Wise Regression في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة وكانت أفضل النتائج بين الكمية المستهلكة من الأسماك بالألف طن في السنة هـ (كمتغير تابع) والمتغيرات سالفة الذكر هي الصورة التالية

لوص^هـ= – 14.46 + 7.54 لوس1 – 1.86 لوس2

(11.24) (4.76 -) ر^2 = 0.98 ف =326.9

** تشير إلى المعنوية عند المستوى 0.01 * تشير إلى المعنوية عند المستوى 0.05

حيث تشير المعادلة السابقة أن أهم العوامل المؤثرة على استهلاك الأسماك في مصر هي عدد السكان بالمليون نسمة، متوسط سعر الكيلو جرام من الأسماك بالجنية وذلك بوجود علاقة طردية بين استهلاك الأسماك وعدد السكان، ووجود علاقة عكسية منطقية اقتصادية بين الكمية المستهلكة من الأسماك وأسعار الأسماك، وقد بلغت قيمة معامل التحديد 0.98 مما يدل على أن نحو 98% من التغيرات الحادثة في الاستهلاك المحلي تفسر من خلال متوسط سعر الأسماك وعدد السكان، أما بقية المتغيرات فترجع إلى عوامل أخري غير الواردة بالنموذج، وقد ثبت معنوية النموذج ككل عند المستوي الاحتمالي 0.01، كما ثبت معنوية معاملات الانحدار المقدرة عند مستوي احتمالي 0.01. واستناداً إلى المرونات الواردة بالنموذج تبين أن زيادة عدد السكان بنحو 1% يؤدي إلى زيادة

الاستهلاك المحلي من الأسماك بنحو 7.5%، وانخفاض سعر الكيلو جرام من الأسماك بنحو 1% يؤدي إلى زيادة الاستهلاك المحلي بنحو 1.9%.

المراجع

إبراهيم سليمان، محمد جابر عامر يناير– إبريل (2002)، دراسة تحليلية للإنتاج والاستهلاك والتجارة الخارجية للموارد السمكية في مصر، مجلة مصر المعاصرة، العدد 465-466، السنة الثالثة والستون، ص 367-368.

أسامة أحمد البهنساوى، يونيو (2002)، دراسة تحليلية لبعض الاختلالات الهيكلية في القطاع السمكي المصري، مجلة الأزهر للبحوث الزراعية، العدد رقم (35)، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، ص 1- 17.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، (1995- 2012) إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة

الجهاز المركز للتعبئة العامة والإحصاء، (1995-2012) النشرة الربع سنوية لأسعار المنتج والجملة والتجزئة للمواد الغذائية، أعداد مختلفة.

شيماء محمد عليّ المحلاوي (2009)، الطلب على الأسماك في مصر، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، قسم الاقتصاد الزراعي جامعة عين شمس.

سامي محمد محمد السيسي، مارس (2006)، الاستزراع السمكي ودوره في تحقيق الأمن الغذائي، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس عشر، العدد الأول، ص 185- 212.

مريم عوض الله عطية حنا (2011)، تسويق الأسماك في جمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة المنوفية.

مسعد السعيد رجب وآخرون سبتمبر (2008)، الطلب على الأسماك في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثامن عشر، العدد الثالث، ص 681- 694.

هناء شداد عبد اللطيف ديسمبر (2009)، دراسة اقتصادية لإنتاج الأسماك في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد التاسع عشر، العدد الرابع، ص 1409- 1422.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (1995-2012)، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة.

الملاحق

ملحق 1. تطور الإنتاج الســـمكي في جمهورية مصـــر العربية بالألف طن من مصـــادره المختلفة خلال الفترة (2020-2003)

السنة	البيان																		
	البحار		البحيرات الشمالية				المنخفضات الساحلية	البحيرات الداخلية							النيل وفروعه	الاستزراع السمكي			
	المتوسط	الأحمر	المنزلة	البرلس	ادكو	مريوط	البردويل	بوز فواد	ناصر	قارون	الريان	مرة والتمساح	توشكي	مسطحات مائية طبيعية		مزارع أهلية	أقفاص عائمة	حقول الأرز	مزارع حكومية
2003	47	70.4	65.0	55.5	10.2	4.9	3.3	0.165	48	3	1	5.9	5.1	0.3	118.3	387.5	33.1	17	7.3
2004	47.5	63.9	63.8	55	9.1	5	2.2	0.2	25	3	1	5.3	7.6	0.4	105	394.7	50.4	17.2	7.2
2005	56.7	50.7	39.9	53.9	9.6	5.3	3.5	0.152	31	3	2	6.3	4.04	0.3	83.8	492.2	19.8	17.6	7.6
2006	72.7	46.9	41.2	53	9	5.2	4.1	0.2	26	2	2	5.2	2.9	0.5	105	498.9	80.1	5.6	8
2007	83.8	47	36.8	58.3	6.7	4.4	4.7	0.321	19.6	3.1	2.1	4.8	2.8	0.5	97.7	557.8	62.3	5.3	8.5
2008	78.8	47.4	46.5	52.3	5.9	4.4	5.39	0.128	29.7	3.2	2.1	4.5	3.2	0.4	79.7	586.4	69.1	27.9	8.6
2009	77.4	49	48	53.4	6.2	5.5	5.4	0.2	37.7	3.4	2.6	4.6	4.8	0.5	87.3	591	68	37.7	7
2010	77.8	44.6	61.1	59.5	6.5	5.9	4.73	0.14	27.4	3.9	2.5	4.0	2.5	1.1	84.6	717	160.2	29.2	11
2011	69.3	44.5	59.8	45.5	6.4	5.4	4.5	0.123	26.3	4.4	3.1	3.5	2.7	1.7	89.7	722	216.1	35.1	10
2012	69.3	44.9	62.3	52.1	6.6	7.4	3.8	0.95	26.3	4.4	3.5	2.9	2.3	1.8	66.6	720.4	249.4	34.5	9.5
2013	63.1	43.6	81.4	49.7	6.2	7.6	3.3	0.1	18.7	4.4	3.4	4.0	1.9	1.9	67.7	722.9	327.3	34.1	9.3
2014	62.8	45.1	55.1	64.0	5.9	7.5	2.8	0.05	21.7	4.5	3.8	3.7	0.2	2.1	66.1	916.8	176.3	34.0	8.3
2015	57.6	45.3	50.0	65.1	5.2	12.3	4.7	0.030	22.7	1.1	4.5	3.5	0.1	2.4	69.7	972.5	172.6	17.6	9.8
2016	53.9	49.7	42.3	67.6	5.1	8.6	4.1	0	18.4	0.9	6.0	3.1	0.2	2.9	73.5	1166.2	175.6	13.6	13.1
2017	58.9	50.8	60.5	69.3	7.2	9.1	3.1	0	19.8	1.1	6.5	4.0	0	2.1	77.7	1260.7	169.3	7.8	12.2
2018	56.7	48.0	65.1	71.4	8.00	8.1	2.6	0	28.2	0.8	6.3	2.3	0	2.3	73.7	1368.3	165.4	11.8	13.7
2019	48.1	50.9	80.0	81.1	8.0	10.5	3.2	0	25.5	0	6.7	3.4	0	2.3	77.4	1410.2	200.9	15.9	12.6
2020	49.9	51.5	82.5	91.9	8.1	15.5	1.6	0	25.7	0	6.8	3.4	0	2.4	79.6	1362.6	201.1	6.0	19.8
المتوسط	62.9	49.7	57.9	61.0	7.2	7.4	3.7	0.2	26.5	2.6	3.7	4.1	2.2	1.4	83.5	824.9	144.3	20.4	10.2

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إحصاءات الإنتاج السمكي في ج.م.ع، (أعداد مختلفة).

ملحق 2. أهم العوامل المؤثرة على الإنتاج السمكي في مصر خلال الفترة (2003-2020)

السنوات	البيان					
	كمية الإنتاج بألف طن	عدد مراكب الصيد الآلية بالوحدة	أعداد الصيادين بالآلاف	متوسط سعر الجملة (ألف جنية/طن)	كمية الواردات (ألف طن)	المتاح للاستهلاك بألف طن
2003	877.7	2914	71.8	6.2	163.0	1037.6
2004	865.1	3032	68.4	6.9	220.8	1084
2005	889.2	3104	66.4	7.3	188.5	1072.6
2006	972.3	3155	77.6	6.5	207.6	1175.8
2007	1008.0	3258	90.2	7.9	258.9	1262.5
2008	1068.3	3283	101.3	7.2	168.0	1229.9
2009	1093.0	3335	96.7	8.6	169.0	1254.2
2010	1305.0	3403	112.3	7.9	257.0	1551.0
2011	1362.0	3473	89.2	7.9	182.0	1534.5
2012	1372.0	4252	40.6	8.3	335.0	1691.0
2013	1454	4383	41.6	8.2	236	1670
2014	1482	4490	42.7	9.8	355	1808
2015	1519	4543	47.1	10.7	296	1795
2016	1706	4809	50.2	11.2	311	1970
2017	1823	4708	57.5	11.7	367	2154
2018	1935	4826	31.6	11.9	324	2223
2019	2039	4852	34.7	12.2	506	2510
2020	2011	4909	38.2	13.7	520	2655

المصدر: 1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة.

2- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة.

ملحق 3. أهم العوامل المؤثرة على الاستهلاك السمكي في مصر خلال الفترة (2003-2020)

السنوات	البيان					
	المتاح للاستهلاك (ألف طن)	عدد السكان (بالمليون نسمة)	سعر السمك (جنية/كجم)	سعر اللحوم (جنية/كجم)	سعر الدواجن (جنية/كجم)	متوسط الدخل (جنية/سنة)
2003	1037.6	67.9	8.9	22.62	9.61	6100
2004	1084	69.3	11.6	25.64	12.15	7000
2005	1072.6	70.7	11.22	27.31	12.24	7600
2006	1175.8	72.2	11.95	29.68	12.97	6000
2007	1262.5	73.6	13.21	35.76	14.22	10100
2008	1229.9	75.2	13.38	39.0	16.65	11900
2009	1254.2	76.8	16.17	49.4	16.3	13200
2010	1551.0	79.8	16.18	54.5	16.55	15100
2011	1534.5	81.4	17.72	58.2	13.22	17100
2012	1691.0	83.9	18.38	59.4	14.35	18600
2013	1670	84.6	18.66	60.00	15.50	23727
2014	1808	86.8	19.22	63.8	15.90	27856
2015	1795	89.0	20.00	65.00	17.60	28821
2016	1970	91.0	20.50	70.00	20.00	30500
2017	2154	94.8	21.25	72.00	22.00	34800
2018	2223	97.2	22.60	80.00	23.50	44215
2019	2510	98.9	24.00	85.00	25.00	42515
2020	2655	102.3	25.25	90.00	27.00	45232

المصدر: 1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة.

2- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة.

An Economic Analysis of Fish Production and Consumption in Egypt

Mohamed A. Abonahol[1], Galal A. Elsagheer[1], Mamdouh A. Mahmoud[2] and Omar N.S. Nasser[2]

[1]Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Assiut University, Egypt.
[2]Agricultural Economic Research Institute, Agricultural Research Center, Giza, Egypt.

Abstract

Fisheries is considered an important source of national income. Fish product is one of the important components of agricultural production. the problem of this study determined in increasing fish food gap with about 319 thousand tons in 2020.

The study aimed to describe and analysis of fish production in Egypt in terms of domestic production, imports, exports, consumption, the food gap, the proportion of self-sufficiency, the average per capita available amounts for consumption, in addition, to studying the factors that effect on the production and consumption of fish in Egypt.

The study should verification the following results

The fish production in Egypt is growing annually by about 55.9 thousand tons during the period average (2003-2020), which represents about 6.4% of the annual average, Imports of fish increased during the study period by about 4.5 tons by about 33.6 million pounds per year, and fish exports are increasing annually by about 0.68 tons by about 5.3 million pounds annually while the production of fish according to different sources show that fish farming ranked first by about 55.3% of the average amount of production, and the total northern lakes ranks second at about 14.7%, while the production of the Sea (White, Red) ranked third by about 14.1%, and the River Nile is ranked fourth by about 10.2 and inland lakes and coastal ranked fifth and sixth by about 5.2%, 0.5% respectively during the study period.

Nevertheless, the results show that there are statistically significant differences between the indicators during the period average.(2020–2016)

In addition, the results show that tilapia ranked first with an average production of about 646.4 thousand tons representing about 52.1%, While the average production of mullet, carp, and catfish, reaches about 181.9, 142.1, and 43.1 thousand tons respectively, representing about 14.7%, 11.5%, 3.5% respectively of the average total fish production during the period.(2020–2016)

The study also indicates that the most important economic factors that affect the fish production in Egypt are the amount of fish imports, the quantity of available fish, the partial elasticity of them are about -0.294 and 1.2, which indicates that an increase in the quantity of imports by about 1% leads to the

decline of fish production by about 0.3%, increase the amount of fish consumption by about 1% lead to increase the amount of production by about 12%

However, the results show that the most important factors affecting the amount of fish consumed in Egypt are the population and the average price of a kilogram of fish. Therefore, the study recommended the development of fisheries sector and set up of collection centers for the production of fish near fish farms, Moreover, the necessity of expansion in aquaculture to fill the fish food gap.